FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1905 — N° 379

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 15 juin 1905, à 1 heure

PAR

Paul POINSOT

DE LA

COCAÏNE EN ART DENTAIRE

Président : M. JOFFROY, *professeur.*

Juges : MM. BUDIN, *professeur.*
BONNAIRE et VAQUEZ, *agrégés.*

Le candidat devra répondre aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1905

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. DEBOVE.
Professeurs	MM.
Anatomie	P. POIRIER
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	HUTINEL. BRISSAUD.
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	CORNIL.
Histologie	Mathias DUVAL.
Opérations et appareils	N...
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	GILBERT
Hygiène	CHANTEMESSE.
Médecine légale	BROUARDEL.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	DEJERINE.
Cathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Plinique médicale	HAYEM. DIEULAFOY. DEBOVE. LANDOUZY.
Maladies des enfants	GRANCHER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	JOFFROY.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux	RAYMOND.
Clinique chirurgicale	LE DENTU. TERRIER. BERGER. RECLUS.
Clinique opthalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	GUYON.
Clinique d'accouchements	BUDIN. PINARD.
Clinique gynécologique	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.

Agrégés en exercice.

MM.

AUVRAY	DUPRE	LEGUEU	RICHAUD
BALTHAZARD	DUVAL	LEPAGE	RIEFFEL (chef des trav. anat.)
BRANCA	FAURE	MACAIGNE	TEISSIER
BEZANÇON	GOSSET	MAILLARD	THIROLOIX
BRINDEAU	GOUGET	MARION	VAQUEZ
BROCA (André)	GUIART	MAUCLAIRE	WALLICH
CARNOT	JEANSELME	MERY	
CLAUDE	LABBE	MORESTIN	
CUNEO	LANGLOIS	POTOCKI	
DEMELIN	LAUNOIS	PROUST	
DESGREZ	LEGRY	RENON	

Le Secrétaire de la Faculté : M. GRISEZ.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PÈRE

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

MONSIEUR P. POINSOT (1894-1904).

Chef du service dentaire de l'Asile Clinique Sainte-Anne
Président-Directeur honoraire de l'École dentaire de Paris
Officier de l'Instruction Publique.

MONSIEUR LE DOCTEUR TAPRET (1898-1899).

Médecin de l'hôpital Lariboisière.

MONSIEUR LE DOCTEUR DUGUET

(1900-1901)

Membre de l'Académie de Médecine,
Professeur agrégé à la Faculté,
Médecin honoraire des hôpitaux.

MONSIEUR LE DOCTEUR MACAIGNE

(1901)

Professeur agrégé à la Faculté,
Médecin des hôpitaux.

MONSIEUR LE PROFESSEUR DEBOVE

(1901-1902)

Membre de l'Académie de Médecine,
Doyen de la Faculté,
Médecin de l'hôpital Beaujon.

MONSIEUR LE PROFESSEUR JOFFROY (1903)

Membre de l'Académie de Médecine,
Professeur de la Clinique de médecine mentale,
Médecin de l'asile Sainte-Anne.

MONSIEUR LE PROFESSEUR BUDIN (1903)

Professeur de clinique obstétricale à la Faculté.

MONSIEUR LE DOCTEUR HUDELO (1904-1905)

Médecin des hôpitaux.

Nous regrettons que la rapidité avec laquelle nous avons été obligé de terminer nos études médicales ne nous ait pas permis de parfaire notre thèse ; l'inexorable mort, qui a si prématurément et si cruellement ravi notre regretté Père à l'affection de sa famille et des hommes de bien qu'il aimait tant et dont il était tant aimé, a été la cause de notre précipitation à reprendre, auprès de ses malades, les soins qu'il leur donnait avec autant de science que de dévouement, de bonté et, je dirai même, d'amour, sans crainte d'exagérer. Qui l'a vu au travail, ne mesurant ni son temps, ni sa peine, n'ayant qu'un but : faire son devoir et tout son devoir, dira que tous les éloges que l'on pourrait faire de lui seraient bien au-dessous de la vérité.

Nous n'avons pas eu connaissance d'une seconde de défaillance dans la vie de ce Père admirable, de ce Maître doux et patient, tous les conseils qu'il donnait étaient empreints de ses principes d'honnêteté auxquels il ne dérogeait jamais. Jamais il ne se relâchait ni dans son travail ni dans aucun acte de la vie, disant que le scrupule est l'avant-garde de l'honneur. Malgré cette sévérité envers tout ce qui le touchait, il était plein d'indulgence pour les fautes d'autrui : Lorsque, dans le

feu de notre jeunesse, nous parlions de vengeance, il nous la déconseillait et nous exhortait à rendre le bien pour le mal. Qui le connaissait bien comprenait le rayonnement de bonheur qui illuminait son visage quand il rencontrait quelqu'un qui le comprenait, qui était en communion d'idées avec lui.

Une des plus vives satisfactions de sa vie fut de savoir que nous effectuerions notre stage spécial chez M. le professeur Joffroy. Il était assuré que ses savantes leçons nous permettraient de mieux observer les relations entre les affections dentaires et les maladies mentales et nerveuses, et que nous profiterions aussi de ses enseignements moraux de droiture, d'honnêteté et de patience professionnelles.

De même qu'avant d'ausculter un cœur ou un poumon pathologiques, il faut les avoir entendus à l'état physiologique, de même, avant de lire dans les esprits tératologiques, il faut savoir les pénétrer à l'état normal. Cette faculté de lire dans ce qu'on appelle le cœur d'un homme, M. le Professeur Joffroy la possède au plus haut point et c'est ainsi qu'il est possible d'expliquer toute la sympathie qu'il avait pour notre Père, sympathie qu'il a bien voulu reporter sur nous.

Nous prions M. le professeur Joffroy de vouloir bien accepter tous nos sentiments de profonde gratitude et une part de cette respectueuse affection que nous avions vouée et que nous conservons à notre Père vénéré.

Nous exprimons nos sentiments d'admiration et de reconnaissance à nos Maîtres dans les hôpitaux :

M. le Dr Tapret qui, à l'hôpital Lariboisière, a bien voulu guider nos premiers pas dans le domaine de la clinique. C'est grâce à ses éminentes leçons que nous avons pu apprendre les principes de l'examen des malades et de l'auscultation que ce maître possède au plus haut point.

M. le Dr Macaigne, qui, par affection pour notre Père a bien voulu continuer notre éducation médicale commencée par M. le Dr Tapret. Nous sommes heureux de lui dédier ce modeste ouvrage en témoignage de notre gratitude pour tout ce qu'il a fait en notre faveur et pour sa sollicitude, devenue plus grande encore depuis le malheur qui nous a frappé.

M. le Professeur Duguet, aussi dévoué pour ses malades que pour ses élèves. Nous aurons toujours présentes à la mémoire ses visites au lit des malades où chaque patient avait une consolation, une parole d'encouragement et où chaque élève était interrogé paternellement à tour de rôle.

M. le professeur Debove qui, à l'hôpital Beaujon nous enseignait la médecine sous une forme littéraire; on ne savait qui l'emportait de la science médicale la plus profonde ou de l'art littéraire le plus subtil. C'est dans le service de ce Maître que nous avons été initié à la philosophie de la médecine.

M. le professeur Joffroy qui, à l'asile Sainte-Anne nous a montré comment, par un interrogatoire savamment conduit, on pouvait faire le diagnostic, parfois si délicat, de l'aliénation mentale. C'est à ses leçons cliniques que nous nous sommes rendu compte

de l'utilité, pour le médecin, de bien connaître la pathologie mentale, et quelle lourde responsabilité pèse sur la conscience du praticien qui, l'ignorant, ne peut dépister tel délire de persécution qui a de si funestes conséquences pour l'entourage d'un malade et pour la société.

M. le professeur Budin qui, en outre de la pratique des accouchements, qu'il professe avec une maîtrise sans conteste, nous faisait remarquer combien la conscience d'un médecin doit être troublée quand une femme, qu'il a accouchée, meurt d'infection. A la clinique, Tarnier, grâce à l'antisepsie, la mortalité maternelle est pour ainsi dire : nulle. Il nous recommandait non seulement de soigner la mère mais encore de veiller sur la nutrition des enfants; c'est grâce à une alimentation bien réglée que la mortalité infantile diminue considérablement.

M. le Dr Hudelo, qui nous a si magistralement enseigné les affections cutanées, pendant près d'un an à l'hôpital Saint-Louis. Nous avons pu apprendre auprès de ce maître, à dépister les lésions buccales de la syphilis. C'est à la connaissance de ces lésions qu'il nous sera possible de signaler les syphilis ignorées si dangereuses pour le malade et pour la société.

LA COCAÏNE

Extraction, Synthèse, Propriétés.

C'est de la feuille de l'érythroxylon coca que Gaedeke, en 1855, tira un alcaloïde qu'il appela l'érythroxyline.

L'érythroxyline que l'on nomme aujourd'hui cocaïne a été bien étudiée par Niémann d'abord puis par W. Lossen.

La cocaïne proprement dite est composée de plusieurs alcaloïdes dont les plus connus sont : la cocaïne *l*, la cocaïne *d*, la benzolecgonine, la cinnamylecgonine, la cinnamylcocaïne, les truxillines, la tropacocaïne et l'hygrine.

Nous ne parlerons que de la cocaïne gauche ou méthylbenzolecgonine qui est à peu près la seule utilisée en médecine.

La cocaïne gauche s'obtient actuellement par deux procédés : l'extraction et la synthèse.

1° *Extraction.* — C'est à la méthode due à M. Bignon, pharmacien à Lima, méthode analogue à celle dont se sert Thibouméry pour obtenir le sulfate de quinine, que l'on a recours en Amérique, pour extraire la cocaïne des feuilles de coca.

Les feuilles, à l'état pulvérulent, sont intimement mélangées à une solution de carbonate de sodium, puis on ajoute du pétrole distillable entre 200 et 250° et l'on agite le tout d'une manière continue, pendant quelques heures, à une température tiède ; sous l'influence du réactif alcalin les alcaloïdes de la coca sont déplacés de leurs combinaisons salines et se dissolvent dans l'hydrocarbure.

Le résidu est enfermé dans des sacs d'étoffe assez résistants pour subir la pression qui permettra de séparer les liquides de la masse solide ; des liquides recueillis on obtiendra, par décantation, la dissolution des alcaloïdes dans l'hydrocarbure que l'on neutralisera en l'agitant avec une solution aqueuse d'acide chlorhydrique, on obtiendra alors par évaporation et refroidissement le chlorhydrate de cocaïne que l'on traitera par la dessiccation et la pression.

Les chlorhydrates ainsi obtenus sont repris par l'eau puis décomposés par l'ammoniaque qui précipite les bases libres ; celles-ci séchées prennent le nom de cocaïne brute.

La cocaïne brute contient de 80 à 95 pour cent de cocaïne *l* et 20 à 15 pour cent de cocaïne *d*, d'isatropylcocaïne, de benzoylecgonine, de truxillines et d'hygrine.

On dissout alors la cocaïne brute dans l'alcool, on neutralise en ajoutant une solution alcoolique d'acide chlorhydrique et l'on obtient ainsi le chlorydrate de cocaïne cristallisé séparé des autres bases qui restent dans la liqueur alcoolique.

2° *Synthèse.* — La cocaïne est un éther méthylique

et benzoïque de l'ecgonine gauche qui est retirée des résidus du traitement de la cocaïne brute en les dissolvant dans un excès d'acide chlorhydrique et en portant la solution à l'ébullition pendant une heure ; on filtre, on concentre la liqueur, on isole le chlorhydrate d'ecgoninel par cristallisation, on termine la séparation de ce sel en ajoutant de l'alcool et de l'éther aux eaux-mères puis on le traite par un alcali pour obtenir la base.

On prend une molécule d'ecgonine en solution aqueuse saturée à chaud avec un peu plus d'une molécule d'anhydride benzoïque, on chauffe pendant une heure, on laisse refroidir, on épuise la masse, cristallisée en partie, par de l'éther qui enlève l'anhydride benzoïque en excès et l'acide benzoïque formé.

Le résidu, traité par un peu d'eau, dissout l'ecgonine et laisse son éther benzoïque en suspension ; la benzoylecgonine est transformée en methylbenzoylecgonine par l'action de l'iodure de méthyle en solution alcoolique alcalinisée. (Procédé de MM. Liebermann et Giesel).

Propriétés physiques de la cocaïne.

Cristallisation. — Prismes rhomboïdaux à 4 ou 6 pans, dans l'alcool.

Solubilité. — Peu soluble dans l'eau ; 1 700 dans l'eau à 12°

— Très soluble dans l'alcool et l'éther.

— Soluble dans l'oléonaphte, l'huile d'olives, l'huile d'arachides (Poinsot, Vigier).

Fusion. — Fond à 98°.

Odeur. — Sans odeur.

Saveur. — Saveur d'abord amère puis bientôt nulle.

Chlorhydrate de cocaïne.

Préparation. — On neutralise à froid la cocaïne par l'acide chlorhydrique, on évapore à sec dans le vide, on reprend par l'alcool puis on provoque la cristallisation par l'éther.

On a ainsi des prismes ou des tables transparents incolores, anhydres qui fondent à 202°.

Le sel anhydre, employé en médecine, est très soluble dans l'eau (0,75 partie à froid) et dans l'alcool.

Stovaïne.

Bien que la « stovaïne » ne soit pas, à proprement parler une cocaïne, nous ne pouvons passer sous silence ce produit qui a tant fait parler de lui, qui a donné des résultats qui paraissent probants de son peu de toxicité et qui est dû à un chimiste français alors que presque toutes, pour ne pas dire toutes les bonne cocaïnes nous viennent d'Allemagne.

Découverte par Fourneau; présentée par M. le professeur Reclus le 28 mars 1904 à l'Académie de Médecine, la « stovaïne » ou chlorhydrate de l'amyléine AB

a été bien étudiée, quant à ses propriétés physiques par M. Billon.

L'amyléïne AB se prépare en faisant réagir le chlorure de benzoyle sur le diméthylaminopentanol B, qui résulte lui-même de l'action du bromure d'éthylmagnésium sur la miméthylaminoacétone.

Propriétés physiques.

Cristallisation. — Cristallise en lamelles brillantes. Fusion, fond à 175°.

Solubilité. — Soluble dans l'eau, l'alcool, l'éther acétique, la solution aqueuse ne se décompose pas à l'ébullition.

EMPLOI DE LA COCAÏNE EN ART DENTAIRE

Suivant le but que l'on désire atteindre la cocaïne s'emploie en art dentaire sous trois formes : en injections intradermiques, en collutoires, en pansements.

Nous aborderons d'abord les collutoires et les pansements.

On se sert du collutoire lorsque l'on veut insensibiliser la zone gingivale ou l'on doit faire la piqûre pour l'injection intradermique, ou lorsque l'on veut anesthésier une dent frappée d'arthrite à un tel point qu'il serait exagéré de pratiquer une injection pour en faire l'avulsion; ordinairement on associe la cocaïne à des antiseptiques pour atteindre le double but de l'antisepsie et de l'analgésie, on lui adjoint également des dissolvants anesthésiques qui renforcent son action ; je ne puis faire autrement que citer la formule dont se servait mon regretté père tant dans sa clientèle privée qu'à son service de l'Asile Clinique.

Éther sulfurique.	
Alcool à 95°	ââ 10 grammes
Glycérine à 30° chimiquement pure.	
Acide phénique *synthétique* . . .	
Chlorhydrate de cocaïne ou holocaïne	ââ 1 gramme
Salol.	
Chloroforme	5 grammes

à peine appliqué, à l'aide d'un petit tampon d'ouate monté sur un excavateur, ce collutoire provoque sur la muqueuse une zone d'anémie correspondant exactement à la région anesthésiée ; si, au lieu de le promener sur la muqueuse, on applique le tampon au niveau du collet de la dent frappée d'arthrite, il se produit un appel de la solution anesthésique autour de la racine décollée par la périostite, grâce aux phénomènes de capillarité qui se produisent à son niveau, le ligament et peut-être la pulpe subissent alors l'action de l'insensibilisateur ; on peut également se servir, pour le même usage, de la solution huileuse de cocaïne à 5 0 0 que nous étudierons plus loin en même temps que les préparations pour injections intra-dermiques.

Pansements. — On utilise l'action de la cocaïne dans les pansements lorsque l'on veut atténuer si ce n'est supprimer complètement la douleur que provoque un agent thérapeutique par son application; on ne se sert que rarement de la cocaïne pour diminuer l'hyperesthésie dentinaire qu'il est préférable de traiter par la combinaison de l'acide phénique synthétique ou de l'hydrate de chloral avec l'air sec et chaud, puis on protège la cavité contre l'humidité en se servant d'une pâte d'oxyphosphate de zinc peu épaisse imprégnant le

coton qui doit obturer provisoirement cette cavité ; sous l'influence de l'action anesthésique et caustique de l'acide phénique synthétique ou de l'hydrate de chloral, au moyen de la sécheresse et de la chaleur provoquées par l'air chaud; grâce aux propriétés obturatrices et irritantes de l'oxyphosphate de zinc on voit la dentine se durcir, se cicatriser et l'hyperesthésie être complètement abolie ; certains auteurs ont voulu employer la cocaïne dans le même but et, bien que les résultats soient des plus douteux, nous allons donner quelques formules par eux préconisées :

1° *Formule de G. Viau :*

Phénate de cocaïne. .	0 gr. 50 centigrammes.
Iodoforme	0 gr. 25 centigrammes.
Gutta-percha	2 gr.
Chloroforme	Q. S.

M.

Pour obtenir un liquide de consistance sirupeuse : Bien sécher la cavité, étendre une couche au fond et boucher la dent avec de la pâte de gutta ordinaire.

2° *Autre formule :*

Chloroforme	2 grammes.
Acide tannique	àà 0 gr. 50 centigr.
Chlorhydrate de cocaïne . . .	
Teinture de benjoin à saturation.	10 gr.

M.

Étendre une couche sur la dentine hyperesthésiée et couvrir de gutta-percha.

3° *Formule de Boyd-Wallis :*

Cocaïne.	1 gramme.
Morphine	0 gr. 30 centigram.
Acide benzoïque. .	0 gr 40 —
Eugénol	3 grammes.
Alcool à 90° . . .	4 —

M.

Contre l'hyperesthésie de la dentine.

4° *Formule de Brasseur :*

Eugénol	10 grammes.
Cocaïne	1 —

Contre l'hyperesthésie de la dentine.

Nous n'avons cité que pour mémoire, l'emploi que l'on a fait de la cocaïne dans le traitement de l'hyperesthésie dentinaire, car nous avons écrit en quelques lignes, ce que l'on doit en penser et quels agents thérapeutiques on doit lui préférer.

C'est dans le traitement de la carie pénétrante des stomatologistes ou carie du troisième degré des odontologistes qu'intervient efficacement l'action analgésique de la cocaïne, soit qu'on l'emploie pour calmer simplement l'algie ou qu'on l'associe à l'acide arsénieux pour détruire la pulpe dentaire. Voici quelques formules :

1° *Mixture odontalgique de Wilson :*

Chlorhydrate de cocaïne . . . } ââ 0 gr. 25 centigr.
— de morphine . . . }
Acide benzoïque . . . . . 9 grammes.
Eugénol . . . . . 3 —
Alcool absolu . . . . . 30 —

M.

Introduire une boulette de coton imprégnée de ce mélange dans la cavité cariée.

2° *Mixture odontalgique de Gsell-Fels :*

Cocaïne . . . 1 partie.
Camphre. . . } ââ 5 parties.
Chloral . . . }

M.

En pansements contre l'odontalgie.

1° *Pansement caustique de G. Viau :*

Acide arsénieux. . . 1 gramme.
Phénate de cocaïne. . 0 gr. 50 centigrammes.
Glycérine. . . . . Q. S.

M.

Pour faire une pâte épaisse que l'on mettra au contact de la pulpe à nu au moyen d'une petite boulette de coton.

2° *Pansement caustique de G. Viau :*

Arsenic (Cobolt) . . . 2 grammes.
Chlorhydrate de cocaïne. 1 gramme.

M.

En poudre fine :

Une très petite boulette d'ouate imprégnée d'essence de girofle ou de cannelle chargée de cette poudre, sera placée bien au contact avec la pulpe dénudée et recouverte de cire vierge ou de gutta sans pression.

3° *Pansement caustique de Dubois* :

Acide arsénique. .	0 gr. 60 centigrammes.
Esérine. . . . } Cocaïne. . . . }	ââ 0 gr. 20 centigrammes.
Chloroforme . . .	Q. S. pour obtenir une pâte demi-solide.

M.

Pour la dévitalisation de la pulpe, cette préparation sera maniée avec prudence.

4° *Pansement caustique de Kirk :*

Acide arsénieux. . . } Chlorhydrate de cocaïne }	ââ 1 gramme.
Menthol.	0 gr. 05 centigrammes.

M.

Pour la dévitalisation de la pulpe.

5° *Formule de Fanton :*

Acide arsénieux porphyrisé } Acide phénique cristallisé } Chlorhydrate de cocaïne. . }	parties égales.

M.

Pour la dévitalisation de la pulpe.

6° *Formule de Poinsot :*

Hydrochlorate de cocaïne de Boehringer.	en parties égales.
Acide phénique synthétique.	
Acide arsénieux finement porphyrisé. .	
Créosote de hêtre.	

M.

Sur une lame de verre au moyen d'un petit pilon en verre, imprégner un petit tampon d'ouate hydrophyle de ce mélange, le placer, après dessiccation préalable de la cavité, au contact de la pulpe mise largement à découvert, puis isoler en recouvrant le pansement caustique d'un peu de coton imprégné de sandaraque ou par une obturation peu serrée de gutta. Ce pansement doit être renouvelé douze heures après sa pose, vingt-quatre heures au plus tard. La formule ci-dessus doit être exécutée au moment de s'en servir et non longtemps à l'avance ; la pulpe de la dent est détruite sans la moindre douleur. Lorsque l'on procède à l'extraction des débris pulpaires et des filets radiculaires nécrosés si l'on trouvait encore de la sensibilité dans les canaux, on introduirait dans ceux-ci des mèches montées sur de fines sondes d'acier et imbibées de la :

Solution analgésique (Poinsot) :

Éther ou chloroforme.	5 grammes.
Cocaïne.	0 gr. 50 centigrammes.

M.

Solutions de cocaïne employées pour les injections en art dentaire.

Au point de vue du véhicule, on les divise en deux catégories : les injections aqueuses et les injections huileuses.

Si l'on considère le sel employé, on aura des solutions de chlorhydrate de cocaïne, de cocaïne, de phénate de cocaïne.

Le chlorhydrate étant soluble dans l'eau et insoluble dans les huiles, on aura des solutions aqueuses de chlorhydrate de cocaïne.

Inversement, la cocaïne et le phénate de cocaïne étant insolubles dans l'eau mais solubles dans les huiles on aura des solutions huileuses de cocaïne et de phénylcocaïne.

Nous étudierons donc successivement les solutions de chlorhydrate de cocaïne, de cocaïne et de phénylcocaïne.

A). — Solutions de chlorhydrate de cocaïne.

Propriétés biologiques. Nous empruntons au livre si bien documenté du Dr Sauvez, l'historique des propriétés biologiques du chlorhydrate de cocaïne.

« Aussitôt que la connaissance des propriétés anesthé-
« siques de la cocaïne fut répandue, les physiologistes
« se mirent à l'œuvre pour caractériser les actions de

« la cocaïne. Les travaux de Laborde, de Laffont, de « François Franck, de Richet, et surtout l'étude spé- « ciale du professeur Dastre ont éclairé la physiologie « de la cocaïne d'une vive lumière ; on peut y joindre « les travaux de Régnaud, Dubois et ceux de Mosso en « Italie.

« Pratiquement, la cocaïne est un anesthésique local ; « au point de vue physiologique, elle est à la fois un « anesthésique général et local. On a beaucoup dis- « cuté la propriété d'anesthésique général attribuée à « la cocaïne et, à côté des nombreuses expériences « instituées pour le démontrer, il semble que la der- « nière application, la « rachicocaïnisation » soit « venue apporter un nouvel argument en faveur de « cette opinion. La plupart des physiologistes reconnais- « sent à la cocaïne la propriété de produire l'anesthésie « locale mais lui refusent l'action anesthésique générale.

« Si l'on ne considérait que son action massive sur « les animaux, on ne pourrait ranger la cocaïne parmi « les anesthésiques généraux ; en effet, on peut bien arri- « ver à produire cette anesthésie générale mais seule- « ment comme conséquence d'une intoxication grave « et comme phénomène ultime précédant la mort. « Mais il n'en est pas ainsi et les études plus récentes « de Mosso, Albertoni, ont fait reconnaître à la cocaïne « les caractères d'un anesthésique général, en raison « de son action universelle sur les cellules, action qui « qui ne persiste pas.

« Claude Bernard, dans son étude sur l'anesthésie, « avait précisément donné comme caractère de l'agent

« anesthésique d'agir sur toutes les formes de proto-
« plasma, animal ou végétal, arrêtant toutes les activi-
« tés physiologiques conscientes, ou non ; sous influence
« la levure de bière cesse de proliférer et la fermen-
« tation alcoolique s'arrête, la germination des graines
« est suspendue, les cils vibratiles cessent leurs mou-
« vements. Chartier (de Nancy) assure que cette pro-
« priété anesthésique générale est réelle pour la
« cocaïne en ce qui concerne la germination et la fer-
« mentation. Il ne s'agit pas ici d'une action toxique
« qui est définitive, mais d'une action temporaire
« qu'on peut produire avec de faibles doses. La
« cocaïne à faible dose suspend ainsi la vie d'une
« façon temporaire dans les êtres organisés. Chez l'ani-
« mal, elle suspend toutes les activités physiologiques
« après les avoir excitées, mais, le médicament éliminé,
« la fonction retourne à l'état normal. Ces propriétés
« anesthésiques sur le protoplasma ont été niées par
« P. Régnaud et R. Dubois ou, du moins, il ne les
« admettent qu'à des doses pour lesquelles la cocaïne
« agit comme toxique. Quoi qu'il en soit, cette pro-
« priété anesthésique générale de la cocaïne ne peut
« avoir son application dans la pratique elle intéresse
« surtout le physiologiste, le médecin utilisant seule-
« ment son action anesthésique locale.

« Disons encore quelques mots des effets généraux
« de la cocaïne. Injectée aux animaux à dose physio-
« logique, la cocaïne détermine chez eux une agitation
« extrême. L'animal exécute des mouvements inces-
« sants, désordonnés, et, si la dose est toxique, ou

« produit des accès convulsifs, des spasmes tétaniques, « comme dans l'intoxication par la strychnine. Tous « ces effets sont dus à l'hyperexcitabilité réflexe mus- « culaire.

« Cette agitation musculaire est suivie d'une analgé- « sie exclusivement périphérique. Ainsi, d'une part, « excitation et excitabilité musculaires extrêmes, exal- « tation de la motilité ; de l'autre, suppression de la « sensibilité périphérique et sensorielle. L'animal, par « suite de cette suppression de la sensibilité, a perdu « tout contact avec le monde extérieur, alors que la « sensibilité profonde est conservée. En effet, le pince- « ment et les irritations que l'on fait porter sur les « troncs nerveux provoquent des douleurs vives et des « mouvements réflexes intenses. Cetie analgésie péri- « phérique ne commence à se manifester qu'après « l'apparition de l'agitation et l'exagération de l'exci- « tabilité motrice. C'est ce qui résulte des expériences « d'Arloing qui a constaté la persistance de la sensibi- « lité cornéenne (réflexe oculo-palpébral) alors que « l'animal avait déjà son système nervo-musculaire en « état d'hyperexcitabilité. L'analgésie périphérique à la « suite de l'injection profonde de cocaïne ou comme « résultat de l'action générale de cette substance est un « phénomène d'intoxication profonde. Ceci explique « pourquoi il est inutile et dangereux même de faire « l'injection de cocaïne dans le tissu conjonctif sous- « cutané. On ne produit que de maigres résultats au « point de vue de l'anesthésie locale et on risque d'avoir « de graves accidents d'intoxication.

« Une des propriétés les plus remarquables de la « cocaïne consiste dans son action vaso-constrictive. « Chez l'animal, les muqueuses se décolorent, les « extrémités et les oreilles se refroidissent. La pâleur « des sujets surtout nerveux, auxquels on vient de faire « une injection de cocaïne, est bien connue. Cette vaso- « constriction n'est pas, comme on pourrait le croire, « une cause de l'anesthésie périphérique. Arloing, en « effet, a montré que l'anesthésie de la cornée persis- « tait alors même qu'on avait sectionné le sympathique « cervical, ce qui produit au contraire une vaso-dilata- « tion.

« Une conséquence directe de la vaso-constriction, « par contre, est l'élévation de la pression sanguine, « précédée d'un léger abaissement de cette pression. « Mais ce dernier phénomène est très fugace et celui « qui persiste et mérite d'être retenu est l'élévation « de la pression. En même temps, les battements du « cœur sont accélérés et le myocarde s'arrête en systole « si l'on pousse l'intoxication jusqu'à la mort. Les fonc- « tions du pneumo-gastrique sont augmentées mais les « réflexes vasculaires qui ont leur point de départ à la « périphérie sont abolis par suite de l'anesthésie du « tégument. Le sang artériel contient une plus forte « proportion d'oxygène, c'est l'inverse pour le sang « veineux. La cocaïne agit encore sur les filets sympa- « thiques qui innervent les fibres lisses de certains « viscères, notamment de l'estomac et de l'intestin, « dont les mouvements péristaltiques sont accrus. On « explique ainsi les vomissements et les borborygmes

« qui peuvent survenir sous l'influence de la cocaïne.

« La cocaïne agit sur les centres thermiques en « élevant la température jusqu'à 39 et 40 degrés, peut- « être l'agitation musculaire n'est-elle pas étrangère à « cette élévation de température. Pour Charles Richet, « c'est une substance qui donne la fièvre.

« Du côté de l'œil, la cocaïne détermine la dilatation « de l'iris (mydriase) en même temps que la protrusion « du globe de l'œil par suite des contractions des fibres « lisses de la capsule de l'œil.

« Du côté de la sensibilité gustative, on observe que « celle-ci, ainsi que la sensibilité tactile, ne disparaît « qu'après la disparition de la sensibilité à la douleur « ce qui démontre que la cocaïne est surtout un anal- « gésique. La cocaïne n'abolit pas la sensibilité ther- « mique. On note aussi du ptyalisme, l'hypersécrétion « des glandes sous-maxillaires.

« A doses faibles, la cocaïne excite les contractions « musculaires et exalte les réflexes rotuliens, tandis « qu'à doses élevées,elle diminue ou abolit les unes et « les autres.

« Mais le phénomène le plus intéressant pour nous « est l'anesthésie locale, c'est celui que nous utilisons « et il importe de l'étudier avec quelque attention.

« Si l'on badigeonne une muqueuse avec une solu- « tion de cocaïne, l'alcaloïde atteint tous les éléments « de la muqueuse dans une certaine profondeur, parce « que la couche épithéliale qui la recouvre la protège « insuffisamment contre l'absorption. La cocaïne mani- « feste alors spécialement son action sur les extrémi-

« tés nerveuses qui se terminent dans les papilles en « les paralysant. A cet endroit, la sensibilité se trouve « supprimée et les impressions périphériques ne sont « plus transmises.

« Si sur la peau le simple badigeonnage ne produit « par l'abolition de la sensibilité, c'est que l'épiderme « constitue un vernis protecteur qui empêche toute « absorption. Il faut, pour que l'effet anesthésique se « fasse sentir, faire pénétrer dans le derme la solution « de cocaïne après effraction de l'épiderme au moyen « de l'injection avec la seringue de Pravaz. La cocaïne « se diffusant dans une certaine étendue du derme pro- « duira une aire anesthésique. Ainsi que nous l'avons « dit, cette perte de la sensibilité est indépendante de « la vaso-constriction produite par la cocaïne. Dans « les faits que nous venons de citer, c'est bien sur les « terminaisons nerveuses et sur les fibres nerveuses « dissociées que la cocaïne agit en exerçant une modi- « fication passagère qui disparaîtra quand la cocaïne « se sera diffusée dans la circulation. »

Causes des accidents par la solution du chlorhydrate de cocaïne.

Nous aurons recours encore une fois à une citation qui est empruntée au livre d'un maître : j'ai nommé le professeur Reclus :

« La plupart des dentistes violent quotidiennement trois règles fondamentales de la technique : ils emploient

des solutions trop concentrées, ils opèrent leur client assis, ils lui permettent de se lever de marcher et de sortir peu après l'intervention ; de là les syncopes si fréquentes ; de là ces malaises, ces vertiges, ces gastralgies, ces douleurs signalées si souvent dans les heures et même les journées qui suivent l'extraction de la dent. Ce sont eux qui ont créé le mythe de la tête, zone dangereuse, mythe qui sévit encore et qui compte même des défenseurs attardés jusqu'à l'Académie de médecine. Ce sont eux qui recourent encore à ces mixtures bizarres de cocaïne, d'eucaïne et de gélatine laissant dans les gencives tuméfiées des traces si longtemps douloureuses !

« Ces erreurs nous semblent d'autant plus étonnantes que les maîtres de notre École dentaire de Paris connaissent fort bien la cocaïne et professent à son sujet la doctrine la plus pure : ils ont adopté ce mode d'analgésie locale à ses premiers débuts, ils ont peu à peu rectifié son emploi ; ils ont accepté ou préparé toutes les améliorations, tous les progrès... ; dose, solution, technique de l'injection, position du patient sur la table fauteuil abaissée jusqu'à l'horizontale, opération, soins consécutifs, tout nous semble parfait. »

Technique opératoire.

Nous laissons la parole à M. Viau :

« Les règles de notre mode opératoire sont au nombre de cinq :

« A). — D'après ce que l'on sait de l'action vaso-constrictive de la cocaïne, et de son action possible sur les vaisseaux de l'encéphale (pâleur, vertiges, excitation passagère), on comprendra qu'il soit de toute nécessité de placer le malade dans la position renversée du fauteuil d'opération.

« Cette situation ne fait que favoriser les interventions sur le maxillaire supérieur.

« Pour le maxillaire inférieur, il sera sans inconvénient, s'il y a nécessité, de replacer le malade dans la position assise pour faciliter l'avulsion. Celle-ci, extrêmement rapide, une fois terminée, on replace l'opéré dans la position horizontale et la tête en déclivité. Il est bien entendu que le malade ne devra pas être à jeun.

« B). — L'aiguille et la seringue ayant été stérilisées pour chaque opération par ébullition, on chargera cette dernière de un centigramme d'une solution de cocaïne à 1 0/0.

« Dans les cas compliqués ou lorsqu'il s'agit d'extraire plusieurs racines, nous n'hésitons pas à injecter un deuxième centimètre cube de solution.

« Nous considérons les solutions de cocaïne à 1 0 0, stérilisées, en ampoules, telles que celles de Leclerc dont nous faisons usage, comme de l'emploi le plus sûr, le plus simple, et le plus commode. Si l'on fait usage d'une solution faite extemporanément, on se souviendra que les solutions préparées de cette façon, ne peuvent se conserver, et sont susceptibles de produire des accidents toxiques ou infectieux.

« C). — On sera certain de la valeur de l'injection, lorsqu'on aura constaté, aux deux côtés de la gencive, la traînée blanchâtre, preuve de l'ischémie due à la cocaïne. Ce résultat sera obtenu si l'injection a été faite, lentement et à la profondeur voulue. On attendra trois à cinq minutes (moment où l'anesthésie est complète) pour pratiquer l'intervention.

« D). — L'opération terminée, il sera plus prudent de garder le malade près de soi, pendant une demi-heure environ, pour pouvoir le surveiller.

« E). — Des lavages antiseptiques profonds intra-alvéolaires auront été faits après l'intervention et seront continués pendant un jour ou deux, pour éviter l'infection possible dans le milieu buccal toujours septique. Celle-ci est la seule cause des arrêts ou des retards de réparation (sphacèle) que l'on a trop souvent attribués à la cocaïne. »

Technique de l'injection.

Comment pratiquer l'injection ? nous emprunterons encore un passage au livre du Dr Sauvez :

« Au moment de faire la piqûre la seringue est tenue à la façon d'une plume à écrire de façon à permettre de prendre un point d'appui résistant sur le maxillaire avec les autres doigts. On fait pénétrer l'aiguille dans la muqueuse en un point situé à peu près à égale distance entre le bord libre de la gencive et l'endroit pré-

sumé ou doit se trouver la pointe de la racine, plutôt plus près du collet, comme Loup l'a conseillé, et on la pousse obliquement par rapport à la région médiane du maxillaire. Cette piqûre doit être peu profonde, elle doit être faite non sous le derme, mais dans l'intérieur du derme de la muqueuse. L'expression d'injection hypodermique doit être remplacée ici par celle d'intradermique. On pousse tout doucement le piston sans secousse et toujours avec une extrême lenteur de façon à laisser au liquide injecté le temps de pénétrer à travers les mailles du tissu. On doit d'ailleurs éprouver de la résistance pour faire l'injection ; quelquefois, cette résistance est très grande. On enfonce l'aiguille, peu à peu, doucement, en s'efforçant de la maintenir toujours dans l'épaisseur du derme, c'est-à-dire superficiellement. Si l'injection est faite dans ces conditions, on voit, au fur et à mesure qu'on pousse le piston, la muqueuse devenir blanche sur une certaine étendue et le centre de cette zone blanche peut être représenté par le point où a porté la piqûre.

« Cependant deux écueils doivent être évités : ou bien on n'enfonce pas assez l'aiguille ou on l'enfonce trop ; si on n'enfonce pas assez, on voit la muqueuse se soulever à ce niveau, mais non dans toute son épaisseur ; il se forme une ampoule analogue à celle que produirait une brûlure sur la peau. Cette sorte d'ampoule est nettement transparente et nettement limitée. Si on continue à pousser le piston, l'ampoule crève et le liquide s'échappe dans la bouche. Si l'on retire l'aiguille à temps et qu'on mette le doigt sur la piqûre de

façon à empêcher le liquide de sortir, l'anesthésie sera encore suffisante. A certains endroits, en particulier au niveau de la première grosse molaire, les injections sont parfois difficiles à faire d'une façon parfaite. A ce niveau, la fibro-muqueuse est très mince tandis que la muqueuse abandonnant le périoste laisse entre elle et lui un lacis de tissu conjonctif qui s'infiltre facilement, d'autant plus que là encore viennent se perdre les dernières insertions du muscle buccinateur.

« Si l'on enfonce l'aiguille trop profondément ou trop perpendiculairement, elle vient buter contre l'os et on la retire épointée sans avoir pu, le plus souvent faire pénétrer le liquide.

« On peut être sûr que l'injection sera efficace, partant l'anesthésie excellente, si le piston est dur à presser. Parfois on croirait que la canule de la seringue est obstruée, tant il faut presser sur le piston pour faire entrer une quantité même très minime de liquide. Si on sent le liquide pénétrer sans effort, le mieux est de retirer l'aiguille et de faire une autre piqûre, car c'est l'indice que l'aiguille n'est pas correctement enfoncée dans le tissu de la muqueuse ou bien qu'il y a une fuite à l'endroit où elle est vissée au corps de la seringue. » Combien faut-il faire de piqûres ?

Pour le Dr Sauvez, si la dent se trouve enclavée entre deux autres en fera deux piqûres : une interne et une externe ; si la dent n'est en contact avec aucune autre, si elle est isolée, on fera une piqûre sur chacune de ses faces.

Quelle quantité de solution peut-on injecter ?

« Un centimètre cube suffit pour la pratique dans l'immense majorité des cas, nous répond le Dr Sauvez, il s'agit bien entendu de la solution fraîche de chlorhydrate de cocaïne à 1 0/0 dans l'eau distillée, sans provoquer d'accidents. La position horizontale est absolument nécessaire quand on injecte plus d'un centigramme de cocaïne.

« Avant ou après l'opération, le malade doit absorber un cordial ou prendre un repas, et être laissé dans la position horizontale pendant un quart d'heure au moins si l'on n'a injecté qu'un centigramme de cocaïne dans un centimètre cube, et pendant deux ou trois heures même, si l'on a employé une dose supérieure dissoute dans l'eau, et d'autant plus longtemps que la dose aura excédé un centigramme. »

D'après M. le professeur Reclus la toxicité de la cocaïne n'est pas tant en raison de la quantité injectée que du degré de concentration de la solution ; mais comme d'un autre côté la puissance de l'anesthésique tant en durée qu'en intensité dépend du titre de la solution il faut une solution assez forte pour obtenir l'effet désiré et assez diluée pour n'être pas toxique et c'est celle à 1 0/0 qui répond le mieux à ces *desiderata*.

B). — Solutions de phénylcocaïne et de cocaïne.

Nous étudierons ensemble ces deux solutions car elles ont une origine commune et un même dissolvant : l'huile.

Leur histoire m'a jadis été narrée par mon regretté père et je suis heureux de pouvoir aujourd'hui exposer leur genèse qui a été quelque peu déformée par les auteurs qui en ont parlé.

Tout à fait au début de l'apparition de la cocaïne dans le domaine médical, peu de temps après que les ophtalmologistes s'en fussent servi, mon père se procura une petite quantité du précieux alcaloïde, rare à ce moment, et de suite il l'essaya en badigeonnages sur les gencives; devant les résultats peu satisfaisants que donna cette méthode il abandonna momentanément ce produit ; quand il apprit qu'on l'utilisait non plus sous forme de collutoires mais en injections, il laissa un peu de temps se passer pour observer s'il n'y avait pas plus d'inconvénients que d'avantages à utiliser ce nouveau procédé d'anesthésie ; les impuretés de la cocaïne (chlorhydrate), les solutions trop concentrées de ce sel ne tardèrent pas à être causes d'accidents graves sinon mortels; ne voulant pas toutefois ne pas faire profiter sa profession d'un anesthésique qui rendait tant de services en oculistique il se demanda quelles pouvaient bien être les causes des accidents cocaïniques c'est alors qu'il entendit parler de la solubilité de certains alcaloïdes dans l'oléonaphte, il essaya si la cocaïne donnerait les mêmes résultats, ses espérances ne furent pas déçues la cocaïne était bien soluble et l'on pouvait avoir une solution concentrée parfaitement injectable, sans aucun dépôt à 5 0/0, c'est alors qu'il fit part à M. Vigier de sa découverte; le nouveau produit fut mis en tubes stérilisés et expérimenté,

les résultats furent merveilleux, plus de pâleur, plus de tendances aux lipothymies, anesthésie parfaite ; plus tard voulant augmenter encore le pouvoir analgésique de la solution et en même temps la rendre antiseptique il lui adjoignit de l'acide phénique synthétique ; ce n'est donc pas comme paraissent le penser certains auteurs pour obtenir un composé insoluble dans l'eau et avoir le plaisir de voir se dissoudre dans l'huile qu'il trouva la phénylcocaïne mais bien pour avoir un produit plus anesthésique et aussi antiseptique non seulement dans le but de sa conservation mais encore pour son injections dans les poches phlegmoneuses qu'il est chargé de désinfecter en même temps que d'anesthésier et, cela, par un procédé que nous étudierons tout à l'heure.

Devant les résultats vraiment remarquables qu'il obtint avec ces deux préparations il se demanda si leur action peu toxique n'était pas due tant à ce que l'huile empêchait leur diffusion, qu'à ce que la cocaïne était à l'état de base et de phénate ; de nombreuses observations lui permirent de voir que sa conception n'était pas erronée je vais en citer deux qui me paraissent probantes :

Il y a environ trois ans vint dans son cabinet de consultation un patient envoyé par un laryngologiste ; il s'agissait d'une dent à extraire ; le patient prévint mon père qu'il ne serait pas prudent de faire une piqûre de cocaïne puisque le laryngologiste, obligé d'intervenir sur la pituitaire, avait été obligé de modérer de simples badigeonnages sur la muqueuse, car la solution de chlorhydrate même diluée à 2 0/0 occasion-

nait chez ce malade des accidents de cocaïnisme aigu ; mon père le rassura en lui disant qu'il lui ferait une piqûre de sa cocaïne à lui et qu'il n'éprouverait aucun malaise ; sans prendre les précautions nécessaires dans le cas d'injection de chlorhydrate, et absolument inutiles quand on se sert de la cocaïne base ou de la phénylcocaïne, il fit asseoir son malade, pratiqua ses deux injections, avulsa la dent sans qu'il y eut la moindre alerte, sans aucune excitation, sans aucune pâleur ; si l'on admet les idiosyncrasies on se trouve en présence d'un cas d'autant plus défavorable que le malade était prévenu et, pour peu que l'auto-suggestion s'ajoutât, réunissait toutes les conditions pour présenter les tendances à la syncope.

Un jeune homme de vingt-sept ans, à qui l'on a déjà extrait six dents avec l'aide de la phénylcocaïne vint un jour dans le cabinet du premier opérateur de mon père qui lui fit deux injections dans une gencive rouge, tuméfiée, avec un demi-centimètre cube de phénylcocaïne ; cinq minutes après l'injection, la dent, une première grosse molaire supérieure gauche, est saisie avec le davier la couronne casse et les racines restent dans l'alvéole, deuxième tentative, les racines profondément cariées et ramollies cèdent à la pression des mors ; saisissant la pince à racines et, n'ayant pas compté sur la densité anormale de l'alvéole d'une part, sur l'étranglement que possédait la racine à ce niveau, d'autre part, il va buter, la pince s'étant fermée sous l'influence de la pression exercée par les parois alvéolaires sur les mors, contre la surface de section radiculaire ; ce

traumatisme suffit à réveiller de la douleur chez le patient qui demanda une nouvelle piqûre, l'opérateur lui répondit qu'un simple badigeonnage suffirait c'est alors que se servant d'une solution de chlorhydrate de cocaïne, il en imprégna un tampon qu'il porta au contact de la plaie ; alors survint en quelques instants d'abord un tremblement de très courte durée qui fit vite suite à une pâleur intense ; la décoloration des téguments était effrayante, les lèvres avaient pris la teinte du visage ; je fis coucher le malade, la tête en position déclive, j'auscultai le cœur, les bruits étaient lointains, le pouls petit, la conscience était parfaitement conservée ; je pratiquai une injection de caféïne, la sueur commença à mouiller le front et les tempes, le pouls redevint perceptible, les bruits du cœur nets, les lèvres se colorèrent, l'alerte s'était, somme toute, bien terminée.

Voici comment l'on procède ordinairement lorsque l'on veut pratiquer une injection intradermique de phénylcocaïne ou de cocaïne base.

Avant que de faire la piqûre on prie le malade de bien se nettoyer la cavité buccale avec le gargarisme antiseptique suivant :

Hydrate chloral.	10 grammes
Acide phénique synthétique. . .	3 grammes
Eau de menthe Q. s. pour. . . .	1.000 grammes

Puis on anesthésie les couches superficielles de la muqueuse avec le collutoire :

Ether sulfurique.	
Alcool à 95°.	â â 10 grammes
Glycérine à 30° chimiquement pure.	
Acide phénique synthétique. . .	
Holocaïne.	â â 1 gramme
Salol.	
Chloroforme.	5 grammes

On pratique ensuite l'injection, suivant le mode opératoire indiqué par le Dr Sauvez et que nous avons relaté plus haut, ordinairement trois des divisions inscrites sur la tige du piston suffisent pour une piqûre et, comme la seringue de Pravaz est divisée en vingtièmes de centimètre cube, un centimètre cube suffira pour trois opérations nécessitant six piqûres.

Par le fait même que le liquide est une huile, son injection sera très dure à pratiquer dans la fibro-muqueuse, aussi est-il préférable de se servir d'une seringue à ailettes dans le genre de celles inventées par Lüer et qui ont l'avantage d'être stérilisables ; de plus, sous l'influence de l'ébullition répétée, son piston ne se déforme pas, reste toujours bien calibré et ne laisse pas passer, comme cela arrive quelquefois avec la seringue de Pravaz, le liquide en arrière du piston ; il faut attendre cinq à sept minutes après l'injection avant d'intervenir car c'est après ce temps que l'anesthésie est complète ; une fois l'avulsion terminée, il est bon de masser la gencive en faisant converger ses mouvements vers le point où est entrée l'aiguille et cela dans le but d'évacuer l'excès d'huile anesthésique qui pourrait rester dans les tissus ; ainsi on évitera cette nodosité plutôt gênante que douloureuse ou dangereuse,

signalée par certains auteurs ; une fois ce léger massage effectué, on injectera, dans l'alvéole qu'a laissé béant l'extraction, la solution antiseptique à base d'hydrate de chloral et d'acide phénique synthétique dont nous venons de donner la formule.

Lorsqu'au lieu d'opérer en muqueuse saine on se voit obligé, à cause des accidents de septicémie ou de douleur, d'intervenir dans un tissu distendu par le phlegmon, si le pus est collecté, on emploie alors le procédé préconisé par mon père et qui consiste à faire une piqûre dans le tiers supérieur de l'abcès jusqu'à ce que, la résistance ayant été vaincue, on sente la pointe de l'aiguille flotter dans la poche, on laisse alors cette aiguille en place car elle va servir à l'évacuation du pus, un peu au-dessous de cette première aiguille on en enfonce une autre qui va servir à faire pénétrer l'huile cocaïnée : on adapte alors la seringue chargée de la solution de phénylcocaïne à la seconde aiguille et l'on pousse doucement, très doucement le liquide ; on voit alors le pus sortir lentement par la première aiguille, l'anesthésique remplace au moins partiellement la collection purulente ; on fait laver la bouche au patient, à qui on a préalablement recommandé de ne pas déglutir sa salive, on attend sept à huit minutes et on procède à l'extraction prudemment avec un soin tout particulier à ne traumatiser que bien juste ce qu'il faut une région en état de moindre résistance et d'infection ; on obtiendra, de cette façon une atténuation si ce n'est une abolition complète de la sensibilité ; voici une observation qui prouvera

que l'on peut obtenir une anesthésie encore assez complète même dans le cas défavorable d'un phlegmon.

Un de mes amis, étudiant en médecine, me fait appeler pour ouvrir un abcès dentaire que possédait sa mère; avant de voir la malade je fis prier mon ami de procéder à une analyse méticuleuse des urines au point de vue du sucre, l'analyse ne décèla aucune trace de glucose; je me rendis alors auprès de la patiente, une femme d'environ cinquante ans, qui présentait une tuméfaction occupant toute la fosse canine, la région malaire, l'aile du nez et la paupière inférieure gauches; à la palpation on avait une sensation d'empâtement mais pas de fluctuation nette, alors introduisant l'index gauche dans la cavité buccale, la pulpe en contact avec la partie la plus déclive de l'abcès qui refoulait le sillon gingivo-labial vers le bord libre de la gencive, au niveau de la canine, et me servant de l'index droit pour imprimer de légères et rapides pressions sur les téguments de la région canine j'eus la sensation nette de flot ; répétant l'expérience en sens inverse, l'index gauche devenant actif et le droit passif j'eus la même sensation, il n'y avait plus de doute le pus était collecté, l'intervention devait être faite au plus tôt car l'état général n'était pas bon, fièvre, anorexie, insomnie tout indiquait une intoxication profonde; deux interventions étaient possibles pour évacuer le pus ou l'extraction ou l'incision, je plaidai l'extraction qui, du même coup, supprimerait la cause et l'effet ; bien que la patiente fût timorée je la prévins que l'opération ne serait pas aussi indolore que s'il s'agissait de

l'extraction d'une dent n'ayant pas déterminé de suppuration mais que l'avulsion serait brève, donc la douleur courte ; elle se laissa convaincre, je fis prendre les précautions préliminaires à la piqûre, je pratiquai l'injection comme je viens de l'exposer, puis au bout de huit minutes environ je luxai la dent cause du délit ; lorsque j'annonçai à l'opérée que son alvéole ne possédait plus de racine infectante et infectée elle m'avoua qu'elle n'avait rien senti ; je fis les lavages de l'alvéole, conseillai à la malade de les continuer au moins pendant trois jours en les faisant coïncider si ce n'est avec la fin des repas du moins avec la fin des collations qu'elle pourrait faire ; ceci se passait dans l'après-midi la nuit fut bonne et, le lendemain la malade de la veille, dînait au milieu de ses enfants ; pour être complet j'ajouterai que la malade ressentit dix minutes après l'extraction une douleur assez vive mais qui fut enrayée par un simple badigeonnage avec un peu de phénylcocaïne ; la patiente fut opérée assise bien que dans un état général déplorable. et il n'y eut pas l'ombre d'un accident bien qu'il fût injecté cinq centigrammes de cocaïne dans une solution huileuse à 5 0/0.

Les détracteurs de la phénylcocaïne ont insinué que ses injections retardaient le processus de cicatrisation, je suis heureux de pouvoir présenter l'observation suivante :

Une dame de quarante-cinq ans, hémophile, est opérée, en ma présence, d'une racine de première petite molaire inférieure droite, la gencive est saine ; après les lavages du début deux injections, interne et externe, chacune de trois divisions de la tige du piston, sont

pratiquées normalement ; après sept minutes d'attente, l'avulsion de la racine est opérée sans aucune sensibilité, le lavage antiseptique de l'alvéole est fait puis on lave à nouveau avec de l'eau oxygénée à douze volumes coupée de moitié d'eau tiède, l'hémorragie est nulle, cependant par précaution nous conseillons à la malade de se munir d'eau oxygénée pour se baigner la bouche dans le cas où le sang referait son apparition et, dans le cas où l'eau oxygénée ne suffirait pas, d'avoir sous la main un peu d'ouate hydrophile stérilisée dont elle saupoudrerait un petit tampon de tanin et qu'elle comprimerait ensuite dans l'alvéole, si ces moyens ne suffisaient pas à arrêter l'hémorragie je la priai de vouloir bien me faire appeler aussitôt ; dans la nuit la malade ne manqua pas d'avoir l'hémorragie prévue; ne voulant réveiller personne elle essaya de la calmer avec l'eau oxygénée qui ne donna que des résultats peu durables ; dans la matinée, comme le sang continuait à suinter elle pria son mari de vouloir bien lui mettre un tampon comme je l'avais conseillé, tous les efforts furent vains pour le faire tenir mais l'hémorragie était enrayée grâce probablement à l'action de la poudre de tanin; par précaution on me fit demander et, comme la malade voulait aller en soirée elle me demanda de vouloir bien procéder au tamponnement qui lui donnerait la certitude de ne pas avoir d'alerte; j'examinai la bouche la muqueuse était saine au niveau des deux piqûres, je me mis en devoir de faire le tamponnement mais il m'était absolument impossible de faire pénétrer la quantité de coton nécessaire pour la

rétention du pansement, la cicatrisation avait donc été très rapide, car on ne peut mettre l'action astringente du tanin en cause étant donné qu'avant qu'on en eût fait l'application il avait été impossible de procéder à un tamponnement, tellement l'orifice alvéolaire était rétréci.

Avant que de clore l'étude sur la phénylcocaïne, disons que, tant pour en faciliter l'injection, que pour dissoudre les cristaux de cocaïne qui peuvent s'être déposés, il est bon de l'employer à une température chaude, le mieux est de placer les tubes dans un petit bain-marie formé par une capsule de porcelaine et un petit brûleur de dentiste dont la flamme est maintenue très basse.

C). — Solutions de stovaïne.

La solution utilisable en art dentaire est, comme celle de chlorhydrate de cocaïne, à 1 0 0, au point de vue de ses effets analgésiques elle est, au dire de plusieurs praticiens, ni supérieure ni inférieure au chlorhydrate.

Pour ce qui est de sa toxicité elle paraît être moindre que celle du chlorhydrate comme paraissent le prouver les expériences faites par MM. Billon et Fourneau sur le cobaye.

Au point de vue clinique, MM. les Professeurs Reclus et de Lapersonne estiment, qu'à titre égal, à 1 0 0, la stovaïne est moins toxique que le chlorhydrate de cocaïne.

Pour M. le docteur Chaput, l'absence de tendances à la syncope que l'on observerait à la suite d'injections

de stovaïne serait due au pouvoir vaso-dilatateur de cet analgésique qui congestionnerait le bulbe, effet diamétralement opposé à celui du chlorhydrate de cocaïne.

M. le Professeur Pouchet affirme que la stovaïne est un tonique du cœur.

La solution de stovaïne pour injections est à 1 0 0 en art dentaire (Dr Sauvez), à 0,50 0 0 en chirurgie (Dr Reclus) et à 10 0/0 en collutoires.

La stovaïne est incompatible avec les alcalins, le borate de soude et les réactifs des alcaloïdes.

Quoi qu'il en soit, des résultats remarquables qu'ait donnés la stovaïne, il faut se défier des engouements du début ; il suffit de se rappeler tous les éloges que l'on fit des eucaïnes et de la tropacocaïne qui sont maintenant complètement délaissées.

De la cocaïne employée pour l'extraction des pulpes et des filets radiculaires.

Nous ne parlerons pas ici de la cocaïne associée aux caustiques pour détruire la pulpe et les filets radiculaires, nous l'avons déjà fait plus haut, mais des injections pratiquées en vue d'extraire séance tenante le paquet vasculo-nerveux intra-dentaire et cela sans le mortifier.

Deux voies on été proposées à cet effet : la voie gingivale et la voie dentaire.

a). — *Injection intra-gingivale ou procédé de Touchard.*

Voici en quoi consiste cette méthode :

Pratiquant deux piqûres de chlorhydrate ou de phé-

nate de cocaïne comme pour faire une avulsion, une fois l'anesthésie obtenue ce que l'on constate en exerçant des pressions dans la cavité de la carie, on ouvre largement la chambre pulpaire puis à l'aide de tire-nerfs on extrait tout le paquet vasculo-nerveux.

Nous avons vu opérer M. Touchard, dans le service dentaire de l'asile-clinique où il eut des succès du moins pour les incisives, canines et prémolaires ; mais à mesure que l'on s'éloigne des dents antérieures, que l'on gagne les grosses molaires alors les résultats ne sont pas si encourageants, le maxillaire est plus dense, les dents ont trois racines, la diffusion de l'anesthésique se fait moins bien ; comme je causais avec mon père de ces expériences, il me dit qu'elles ne prouvaient rien car il avait vu maintes fois des pulpes où l'élément vasculaire l'emportant sur l'élément nerveux, une simple piqûre suffisant à décongestionner l'organe, l'extraction en devenait indolore ; ce serait donc bien sur le ligament et non sur les filets radiculaires et la pulpe qu'agiraient les injections de cocaïne comme le pense également le Dr Sauvez.

b). — *Injection de la chambre pulpaire et des canaux ou procédé de Hugot, Heitmüller et Bock (de Nuremberg).*

Voici quelle est la technique de l'opération d'après Seitz (de Constance):

« L'extirpation d'une pulpe dentaire encore vivante, qu'elle soit saine ou enflammée, constitue, pour le

malade, une des opérations les plus douloureuses qu'on puisse imaginer. On a donc cherché en cautérisant à l'avance la pulpe, à en permettre l'extraction sans douleur, mais ce procédé n'était pas possible dans tous les cas, notamment lorsqu'il s'agissait de dents cassées où le dépôt d'arsenic ne pouvait être maintenu. Le tissu pulpaire n'était généralement pas complètement mortifié ; les restes des racines, par suite du manque de profondeur dans l'action de l'arsenic, avaient encore conservé non seulement leur vitalité mais aussi leur sensibilité. L'extraction d'une pulpe cautérisée était presque aussi douloureuse que l'extraction d'une pulpe saine. C'est donc avec joie que dans le congrès international de Paris, en 1900, nous avons vu Heitmüller nous rappeler un procédé que notre collègue Bock, de Nuremberg, avait recommandé en 1885 et que nous pouvons également recommander après deux années d'expérience personnelle.

« Si la pulpe n'est pas cautérisée on essaie d'abord, par une application de cinq minutes d'une solution de cocaïne à 20 0/0, de produire une anesthésie superficielle, ce qui naturellement n'a pas lieu d'être fait pour les pulpes cautérisées. On prend alors une seringue hypodermique fermant bien et munie d'une aiguille fine et flexible à courte pointe. On l'enfonce avec précaution dans la partie de la pulpe mortifiée ou anesthésiée et on fait une injection de quelques gouttes d'une solution de cocaïne à 20 0/0. La pression doit être assez faible sans quoi l'on refoule d'une façon trop violente la partie encore sensible de la pulpe et l'on provoque

des douleurs. On fait pénétrer au fur et à mesure l'aiguille de plus en plus profondément ce qui permet d'infiltrer complètement le tissu de la pulpe avec l'anesthésique et de l'extraire sans douleur...

« Pour permettre de mettre la pulpe à nu, sans douleur, Heitmüller recommande l'injection sous-gingivale d'une solution anesthésique dans la région de la pointe de la racine et des deux côtés de la dent. C'est donc le même procédé que celui de Thiésing pour l'ablation de la dentine sensible. De cette façon on peut le plus souvent creuser sans douleur la chambre pulpaire des incisives, des canines, des prémolaires, et même des molaires du haut. Pour les dents du bas et même les molaires du haut le procédé de Heitmüller ne donne pas de résultats bien satisfaisants. »

Hugot se sert pour anesthésier superficiellement la pulpe de la solution :

Chlorhydrate de cocaïne Chlorhydrate d'eucaïne .	ää 0 gr. 30 centigr.
Alcool à 90° . . . . . Oxyde d'éthyle . . . . Chloroforme anesthésique	ää 1 gramme.

Il nettoie la cavité avec des excavateurs bien tranchants, la déssèche, applique la solution précédente à l'aide d'un peu d'ouate qu'il comprime progressivement avec un morceau de caoutchouc non vulcanisé, augmentant la pression au fur et à mesure que le permet l'anesthésie ; enfin une fois qu'il a obtenu l'anesthésie il fraise la cavité et extrait la pulpe.

CONCLUSIONS

I. — On emploie la cocaïne en art dentaire sous trois formes : en collutoires, en pansements, en injections.

a). — Les collutoires servent soit à anesthésier la muqueuse où l'on veut faire la piqûre, soit à anesthésier le ligament alvéolo-dentaire en pénétrant par capillarité entre l'alvéole et la racine décollée comme cela arrive dans les arthrites suppurées.

b) — Les pansements dans lesquels entre la cocaïne sont destinés, généralement, à dévitaliser les pulpes dentaires, la cocaïne est alors associée à l'acide arsénieux et donne les meilleurs résultats ; il faut préférer à la cocaïne, l'acide phénique synthétique, le chloral, l'oxyphosphure de zinc, la dessiccation et les bains de bouche alcalins dans l'hyperesthésie dentinaire.

c). — Les injections sont utilisées pour abolir la douleur dans l'avulsion des dents et l'extirpation pulpaire.

On emploie la cocaïne base, la phénylcocaïne et le chlorhydrate de cocaïne dans les injections.

La cocaïne base et la phénylcocaïne sont solubles dans l'huile d'olives, l'huile d'arachides et l'oléonaphte mais insolubles dans l'eau ; le chlorhydrate est soluble dans l'eau mais insoluble dans les huiles.

Les solutions courantes de cocaïne base et de phenylcocaïne sont à 5 0/0, la quantité injectable sans aucun trouble est de trois centimètres cubes, le malade peut être indifféremment assis ou couché, il n'est pas nécessaire qu'il ait mangé ou pris un cordial avant ou après l'injection ; il peut, l'opération terminée vaquer à ses occupations ; la réparation des tissus lésés par l'extraction se fait normalement ; quant à la petite induration persistant après l'injection on peut facilement l'éviter en faisant un massage concentrique par rapport à l'orifice d'entrée de l'aiguille ; l'action peu toxique de ces solutions paraît être due non seulement au véhicule huileux qui les rend peu diffusible et par conséquent plus efficaces localement mais encore à la forme base de la cocaïne et à sa combinaison phéniquée qui rend sa composition plus anesthésique en même temps qu'antiseptique ; on évite les accidents phéniqués en ne se servant que de l'acide phénique synthétique, c'est-à-dire chimiquement pur.

Les solutions de chlorhydrate de cocaïne sont à 1 0/0 ; à ce titre elles ne sont nullement dangereuses à condition que le malade ait mangé ou pris un cordial, qu'il soit étendu dans le décubitus dorsal la tête légèrement en contre-bas, position facultative jusqu'à 3 centimètres cubes mais obligatoire au delà ; il est bon de surveiller le malade pendant une période de temps qui

varie de trente minutes à trois heures (Dr Sauvez) après l'injection: nous n'insisterons pas sur les complications opératoires que peut donner le décubitus dorsal pas plus que sur les inconvénients de garder une personne, ne serait-ce que trente minutes dans son cabinet d'opération, quand on sait que d'autres patients souffrent et réclament des soins aussi prompts que possible.

La stovaïne s'emploie en solution pour injections à 1 0/0 ; elle serait pour MM. les professeurs Reclus et de Lapersonne moins toxique que le chlorhydrate de cocaïne au même titre; pour M. le Dr Chaput grâce à son action vaso-dilatatrice elle congestionnerait le bulbe et, par conséquent préviendrait la syncope; enfin pour M. le professeur Pouchet elle serait un tonique du cœur. On attend encore, en art dentaire, que sa supériorité sur le chlorhydrate de cocaïne soit définitivement démontrée.

Nous n'insisterons pas sur les injections pratiquées dans le but d'agir sur la pulpe pour procéder à son ablation indolore, la méthode n'ayant donné que des résultats douteux.

Vu : le Président de la thèse,
A. JOFFROY

Vu : le Doyen,
DEBOVE

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. LIARD

Mayenne, Imprimerie Ch. Colin